

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK IKAN PATIN SIAM
TERHADAP SEL FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI
GIGI TIKUS WISTAR**

SKRIPSI



**Oleh:
Angelina Natalia Ricardo
04031281621033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK IKAN PATIN SIAM
TERHADAP SEL FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI
GIGI TIKUS WISTAR**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Angelina Natalia Ricardo
04031281621033**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

DOSEN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK IKAN PATIN SIAM
TERHADAP SEL FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI
GIGI TIKUS WISTAR**

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya


Palembang, November 2020

Menyetujui,

Pembimbing I


drg. Trisnawaty K, M.Biomed.
NIP. 1671054703860004

Pembimbing II


dr. Veny Larasati, M.Biomed.
NIP. 198510272009122006

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK IKAN PATIN SIAM
TERHADAP SEL FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI
GIGI TIKUS WISTAR**

**Disusun oleh:
Angelina Natalia Ricardo
04031281621033**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 18 November 2020**

Yang terdiri dari:

Pembimbing I,

**drg. Trisnawaty K, M.Biomed.
NIP. 1671054703860004**

Pembimbing II,

**dr. Veny Larasati, M.Biomed.
NIP. 198510272009122006**

Penguji I,

**drg. Galuh Anggraini, MARS.
NIP. 197401112008012009**

Penguji II,

**drg. Valentino Haksajiwo, Sp.BM, MARS, M.Kes.
NIP. 3100122012**



**Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**



**drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Prof.
NIP. 196911302000122001**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali gagasan, rumusan, dan arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, November 2020
Yang membuat pernyataan,



Angelina Natalia Ricardo

NIM. 04031281621033

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk:

Papa, Mama, Ko Rico, Ko Evan, dan Ce Mitha

Kedua kesayanganku, Miguel dan Georgio

Ewa

Teman-teman terbaik

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus sebab oleh kemurahan hati, penyertaan, dan pertolongan-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya terutama di masa pandemi ini. Skripsi yang berjudul: “Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Patin Siam Terhadap Sel Fibroblas Pasca Ekstraksi Gigi Tikus Wistar” ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kekurangan oleh karena itu, penulis dengan rendah hati memohon maaf dan bersedia menerima kritik dan saran yang berguna untuk perbaikan skripsi ini di masa yang akan datang. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menemukan berbagai kesulitan dan hambatan yang terkadang tampak seperti jalan buntu, akan tetapi, berkat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak akhirnya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ungkapan syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya sudah selayaknya penulis ucapkan kepada:

1. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros. selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
2. drg. Maya Hudiyati, MDSc. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan perhatian dan dukungan baik dalam proses pembelajaran maupun dalam penulisan skripsi ini.
3. drg. Trisnawaty K, M.Biomed. dan dr. Veny Larasati, M.Biomed., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mendukung penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
4. drg. Galuh Anggraini, MARS. dan drg. Valentino Haksajiwo, Sp.BM, MARS, M.Kes., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan tambahan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan keterampilan selama proses belajar mengajar.
6. Seluruh staf pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus kelengkapan berkas dan menyediakan sarana dan prasarana pendukung yang diperlukan selama proses belajar mengajar dan penyusunan skripsi.
7. Seluruh staf pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus kelengkapan berkas-berkas yang diperlukan selama proses penyusunan skripsi.
8. Seluruh staf Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam proses penelitian.

9. Seluruh staf Laboratorium *Animal House* Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam proses penelitian.
10. Seluruh staf Laboratorium Patologi Anatomi Dyatnitalis Palembang yang telah memberikan dukungan dan menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam proses penelitian.
11. Kedua orang tuaku, Papa dan Mama terhebat yang selalu berusaha memberikan yang terbaik, selalu memberikan dukungan baik moral maupun material dan doa demi terwujudnya cita-citaku, secara khusus juga demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
12. Ko Rico, Ce Mitha, Ko Evan, Miguel, dan Gio yang selalu memberikan dukungan, semangat dan hiburan di saat penyusunan skripsi terasa sangat berat.
13. Yustinus Baladewa yang selalu menyediakan waktu 24 jam untuk mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, dan menghibur selama menempuh pendidikan demi mengejar cita-cita dan impian-impian yang belum tercapai.
14. Teman kecilku, Silvia Santana dan Selvia Oktarina yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
15. Reza, Annisa, Maya, Euginia, Yusuf, Mutia, dan Anindya sebagai teman berbagi suka dan duka selama penyusunan skripsi ini.
16. Teman-teman seperjuangan skripsi bidang bedah mulut dan teman-teman angkatan 2016 “DENTALGIA” yang baik secara langsung maupun tidak langsung menemani dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
17. Kak Elvina, Kak Putri, Kak Tatam, dan Kak Muti yang telah memberikan dukungan dan memberikan pengetahuan baru yang menambah pengetahuan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
18. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas seluruh kebaikan, ketulusan, dan kemurahan hati kalian semua dengan berkat, perlindungan, dan rezeki yang berlimpah. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan bagi pembaca.

Palembang, November 2020
Penulis,

Angelina Natalia Ricardo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	4
1. 3 Tujuan Penelitian.....	4
1. 4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJUAN PUSTAKA.....	6
2. 1 Ekstraksi Gigi	6
2. 1. 1 Indikasi dan Kontraindikasi Ekstraksi Gigi	6
2. 1. 2 Teknik Ekstraksi Gigi	8
2. 1. 3 Instruksi Pasca Ekstraksi Gigi	10
2. 1. 4 Komplikasi Ekstraksi Gigi.....	12
2. 2 Penyembuhan Luka	18
2. 2. 1 Fase Penyembuhan Luka	18
2. 2. 2 Peranan Fibroblas dalam Fase Penyembuhan Luka	24
2. 2. 3 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan	26
2. 3 Ikan Patin Siam	31
2. 3. 1 Taksonomi	31
2. 3. 2 Morfologi	32

2. 3. 3 Kandungan Nutrisi.....	33
2. 3. 4 Senyawa Patin Siam yang Berperan dalam Penyembuhan Luka	36
2. 4 Kerangka Teori.....	38
2. 5 Hipotesis.....	39
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	40
3. 1 Jenis Penelitian	40
3. 2 Waktu dan Tempat Penelitian	40
3. 2. 1 Waktu Penelitian.....	40
3. 2. 2 Tempat Penelitian	40
3. 3 Subjek Penelitian, Objek Penelitian, dan Besar Sampel	41
3. 3. 1 Subjek Penelitian	41
3. 3. 2 Objek Penelitian.....	41
3. 3. 3 Besar Sampel	41
3. 4 Variabel Penelitian	43
3. 4. 1 Variabel Bebas.....	43
3. 4. 2 Variabel Terikat	43
3. 4. 3 Variabel Terkendali	43
3. 4. 4 Variabel Tidak Terkendali	44
3. 5 Kerangka Konsep	44
3. 6 Definisi Operasional.....	44
3. 7 Alat dan Bahan Penelitian	45
3. 7. 1 Alat Penelitian.....	45
3. 7. 2 Bahan Penelitian	46
3. 8 Cara Kerja.....	46
3. 8. 1 <i>Ethical Clearance</i>	46
3. 8. 2 Persiapan Hewan Percobaan	47
3. 8. 3 Pembuatan Ekstrak Ikan Patin Siam.....	47
3. 8. 4 Ekstraksi Gigi Tikus	48
3. 8. 5 Pemberian Ekstrak Ikan Patin Siam.....	48
3. 8. 6 Eutanasia.....	48
3. 8. 7 Fiksasi Jaringan.....	49
3. 8. 8 Pengolahan Jaringan	49

3. 8. 9 Pengamatan Jaringan di Bawah Mikroskop.....	52
3. 8. 10 Pengambilan dan Analisis Foto Jaringan.....	52
3. 9 Parameter Keberhasilan.....	52
3. 10 Analisis Data	52
3. 11 Alur Penelitian.....	52
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4. 1 Hasil Penelitian.....	55
4. 2 Pembahasan	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	66
5. 1 Kesimpulan.....	66
5. 2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Asam Amino pada Ikan Patin Siam	33
Tabel 2. Komposisi Asam Lemak pada Ikan Patin Siam	35
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel	44
Tabel 4. Nilai Rata-Rata Jumlah Sel Fibroblas pada Kelompok Ekstrak Ikan Patin Siam dan Kelompok Akuades	57
Tabel 5. Uji Parametrik dengan <i>One Way ANOVA Test</i> Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Patin Siam terhadap Sel Fibroblas Pasca Ekstraksi Gigi Tikus Wistar	58
Tabel 6. Perbandingan Nilai Rata-Rata Jumlah Sel Fibroblas Antar Kelompok Setelah Perlakuan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Histologi Fibroblas pada Proses Penyembuhan Luka Hari ke 3, 5, dan 7	23
Gambar 2. Ikan Patin Siam	31
Gambar 3. Gambaran Histologi Jaringan Soket Pencabutan Gigi pada Kelompok Perlakuan	56

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Penelitian

Lampiran 2. Hasil Uji Statistik

Lampiran 3. Alat dan Bahan

Lampiran 4. Prosedur Pembuatan Ekstrak Ikan Patin Siam

Lampiran 5. Prosedur Ekstraksi Gigi, Pemberian Perlakuan dan Pengambilan Jaringan Soket Gigi Tikus Wistar Pasca Ekstraksi Gigi

Lampiran 6. Foto Histologi Jaringan Soket Pasca Ekstraksi Gigi Tikus Wistar

Lampiran 7. Sertifikat Persetujuan Etik

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian

Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium Biokimia

Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium *Animal House*

Lampiran 11. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium Patologi Anatomi Dyatnitalis

Lampiran 12. Sertifikat Hewan Penelitian

Lampiran 13. Lembar Bimbingan

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK IKAN PATIN SIAM TERHADAP SEL FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR

Angelina Natalia Ricardo
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar Belakang: Ekstraksi gigi merupakan prosedur perawatan yang sering dilakukan dan menyebabkan terbentuknya luka. Nutrisi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka. Ikan patin siam merupakan salah satu sumber nutrisi, akan tetapi pengaruhnya dalam proses penyembuhan luka masih belum diketahui. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi tikus Wistar. **Metode:** Jenis penelitian adalah *true* eksperimental laboratoris dengan desain *posttest only control group*. Sebanyak 24 ekor tikus jantan galur Wistar dibagi menjadi 6 kelompok. Setelah gigi insisivus kiri mandibula diekstraksi, tikus pada kelompok 1, 2, dan 3 diberi ekstrak ikan patin siam dan kelompok 4, 5, dan 6 diberi akuades secara oral sebanyak 1 kali sehari. Kelompok 1 dan 4 diberi perlakuan selama 3 hari, kelompok 2 dan 5 diberi perlakuan selama 5 hari, dan kelompok 3 dan 6 diberi perlakuan selama 7 hari, kemudian tikus dieutanasia dan dibuat preparat histologis. Fibroblas dihitung menggunakan *software Image Raster* dan dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc LSD*. **Hasil:** Jumlah fibroblas meningkat pada hari ke-5 dan mencapai jumlah tertinggi pada hari ke-7. Uji ANOVA menunjukkan perbedaan nilai rata-rata jumlah fibroblas yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol ($p < 0,05$), namun uji *Post Hoc* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$) antara kelompok ekstrak ikan patin siam dan akuades pada hari ke-3. **Kesimpulan:** Pemberian ekstrak ikan patin siam secara oral dapat meningkatkan jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi tikus Wistar.

Kata kunci: fibroblas, ikan patin siam, penyembuhan luka.

The Effect Of Administration Of Siamese Catfish Extract On Fibroblast Cells After Tooth Extraction In Wistar Rats

Angelina Natalia Ricardo
Department of Dentistry
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

Abstract

Background: *Tooth extraction is a common treatment procedure that result in the formation of wound. Nutrition is one of the factors that influence wound healing. Siamese catfish is a source of nutrition, but its effect in wound healing process is still unknown.*
Objective: *To determine the effect of administration of Siamese catfish extract orally on the number of fibroblast cells in wound healing after tooth extraction of Wistar rats.*
Methods: *This research was true experimental laboratory with posttest only control group design. 24 male Wistar rat were divided into 6 groups. After the mandibular left incisor was extracted, rats in groups 1, 2, and 3 were given Siamese catfish extract and groups 4, 5, and 6 were given aquadest orally once a day. Groups 1 and 4 were treated for 3 days, groups 2 and 5 were treated for 5 days, and groups 3 and 6 were treated for 7 days, then the rats were euthanized and made histological preparations. Fibroblast cells were calculated using Image Raster software and analyzed using One Ways ANOVA and Post Hoc LSD tests.*
Results: *The number of fibroblast cells increased on the the 5th day and reached the highest number on the 7th day. ANOVA test showed a significant difference in the mean of fibroblast number between the treatment and control groups ($p < 0,05$). However, the Post Hoc test showed that there was not significant difference ($p > 0,05$) between Siamese catfish extract and aquadest groups on the 3rd day.*
Conclusion: *The administration of Siamese catfish extract orally can increase the number of fibroblast cells in wound healing after tooth extraction of Wistar rats.*

Keywords: *fibroblast, siamese catfish, wound healing*

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Ekstraksi gigi merupakan salah satu prosedur perawatan yang paling sering dilakukan dalam dunia Kedokteran Gigi.¹ Ekstraksi gigi adalah proses pengangkatan gigi dari soketnya pada tulang alveolar.² Prosedur ekstraksi gigi yang ideal didefinisikan sebagai proses pelepasan gigi utuh atau akar gigi tanpa disertai rasa sakit dengan sedikit trauma pada jaringan penyangga.³

Pasca dilakukan ekstraksi gigi akan terjadi proses penyembuhan yang bertujuan untuk mengembalikan keutuhan struktur dan fungsi jaringan yang rusak. Proses penyembuhan luka terdiri dari empat fase yaitu fase koagulasi dan hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan *remodelling*.^{4,5} Fase koagulasi dan hemostasis terjadi segera setelah terjadinya luka dan bertujuan untuk melindungi sistem vaskular agar tetap utuh. Selama fase akhir koagulasi dan segera setelahnya, terjadi fase inflamasi yang berlangsung hingga 72 jam pasca terjadinya luka. Aktivitas fagositosis yang terjadi selama fase inflamasi bertujuan untuk meminimalisir kontaminasi bakteri dan mencegah terjadinya infeksi pada luka.^{17,34} Setelah fase inflamasi selesai, terjadi fase proliferasi yang mulai terjadi pada hari ketiga dan berlangsung selama dua minggu yang ditandai dengan pertumbuhan dan proliferasi jaringan granulasi pada

luka.^{17,18} Fase terakhir yang terjadi setelah minggu ketiga dan berlangsung selama enam bulan hingga satu tahun adalah fase *remodelling*. Hasil akhir dari fase *remodelling* adalah terbentuknya jaringan parut yang telah mengalami maturasi sempurna dengan penurunan jumlah sel dan pembuluh darah serta peningkatan *tensile strength*.^{17,19}

Sel yang berperan penting pada fase proliferasi adalah sel fibroblas. Sel ini berfungsi untuk merekonstruksi jaringan selama fase proliferasi dan akan menghasilkan bahan dasar serat kolagen yang akan menghubungkan tepi-tepi luka. Sel fibroblas pertama kali tampak pada hari ke-2 dan ke-3 setelah terjadinya luka bersamaan dengan pembentukan pembuluh kapiler baru yang akan menyediakan suplai nutrisi yang cukup untuk mendukung proliferasi sel.⁵ Jumlah sel fibroblas yang meningkat menunjukkan adanya peningkatan tingkat kepadatan sel untuk membentuk jaringan baru agar tercapai proses penyembuhan luka dengan cepat.⁶

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor lokal terdiri dari faktor oksigenasi dan infeksi. Faktor sistemik terdiri dari faktor usia, stres, nutrisi, dan kebiasaan buruk.²⁰

Faktor nutrisi merupakan salah satu faktor sistemik yang mempengaruhi proses penyembuhan luka. Salah satu nutrisi yang mendukung terjadinya proses penyembuhan luka adalah protein.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Santos dkk. (2018) menyatakan bahwa kekurangan asupan protein

menghambat proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen.¹⁰ Protein dapat diperoleh dari berbagai bahan makanan seperti ikan, susu, daging, dan telur.¹¹ Di Indonesia, khususnya di Sumatera Selatan, salah satu sumber protein yang banyak dikonsumsi adalah ikan patin siam. Penduduk lokal Sumatera Selatan mengolah ikan patin menjadi makanan tradisional.^{8,12,21}

Ikan patin siam mengandung semua jenis asam amino esensial dan asam lemak jenuh maupun asam lemak tak jenuh.²⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Sudirman dkk. (2018) menyatakan bahwa asam lemak tak jenuh ganda yang dominan pada ikan patin siam ialah asam lemak omega-6 (asam linoleat).¹² Asam lemak tak jenuh ganda yang terkandung dalam ikan berfungsi untuk mengatur proses sintesis prostaglandin sehingga mendukung terjadinya penyembuhan luka.¹³ Gelatin ikan patin juga dapat digunakan untuk mendukung proses penyembuhan luka, hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh Mardiyantoro dkk. (2019) yang menyatakan bahwa gelatin ikan patin (*Pangasius Djambal*) meningkatkan jumlah sel fibroblas pada luka pasca pencabutan gigi tikus putih (*Rattus norvegicus*). Gelatin mengandung protein dengan berbagai asam amino yang bermanfaat dalam penyembuhan luka, antara lain glutamin yang berperan dalam proliferasi fibroblas dan sintesis asam nukleat serta glisin yang berperan sebagai pembentuk kolagen dan pembuluh darah baru.¹⁴

Berbagai penelitian mengenai pengaruh bahan-bahan alam seperti ekstrak ikan gabus, teh hijau, dan bahan alam lainnya terhadap proliferasi sel fibroblas pada proses penyembuhan luka telah banyak dilakukan, sedangkan

penelitian mengenai peranan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) dalam proses penyembuhan luka belum pernah dilakukan, maka peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1. 2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?

1. 3 Tujuan Penelitian

1. 3. 1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1. 3. 2 Tujuan Khusus

Menghitung secara histologis jumlah sel fibroblas pasca pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1. 4 Manfaat Penelitian

1. 4. 1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1. 4. 2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan literatur kepustakaan dan menambah informasi di bidang pengobatan sebagai bahan alternatif penyembuhan luka yang sesuai dengan visi dan misi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya untuk mengembangkan penggunaan bahan alam sehingga dapat dijadikan dasar pengembangan penelitian di bidang bedah mulut mengenai pengaruh pemberian ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) secara oral terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1. 4. 3 Bagi Masyarakat

Memperoleh informasi ilmiah mengenai manfaat ekstrak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

DAFTAR PUSTAKA

1. Khan A, Khan MA, Nasir A. Comparison of Healing of The Extraction Socket in Diabetic vs Non-Diabetic Patients. JKCD. 2017;7(3):22-6.
2. Ireland R. Kamus Kedokteran Gigi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2015.p.545.
3. Balaji SM. Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery. New Delhi: Elsevier Mosby; 2007.p.212.
4. Fonseca RJ, Walker RV, Barber HD, Powers MP, Frost DE. Oral and Maxillofacial Trauma.4thEd. China: Elsevier Saunders; 2013.p.14.
5. Oentaryo G, Istiati, Soesilawati P. Acceleration of Fibroblast Number And FGF-2 Expression Using *Channa striata* Extract Induction During Wound Healing Process: in Vivo Studies in Wistar Rats. Dent. J. 2016;49(3):125-132.
6. Siswanto A, Dewi N, Hayatie L. Effect of Haruan (*Channa striata*) Extract on Fibroblast Cells Count in Wound Healing. J Dentomaxillofac Sci. 2016;1(2):82-7.
7. Kurnia PA, Ardhianto HB, Suhartini. Potensi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Peningkatan Jumlah Sel Fibroblas Soket Pasca Pencabutan Gigi pada Tikus Wistar. e-Jurnal Pustaka Kesehatan. 2015;3(1):122-127.
8. Fabella N, Herpandi, Widiastuti I. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Karakteristik Kolagen dari Kulit Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). Fishtech. 2018;7(1):69-75.
9. Guo S, DiPietro LA. Factor Affecting Wound Healing. J Dent Res. 2010;89(3):219-229.
10. Sampaio LAS, Costa JS, Freire TFC, Reis SRA, Deiro TCBJ, Medrado ARAP. Influence of Protein Malnutrition on Cutaneous Wound Healing in Rats. Rev. Nutr. 2018;31(5):433-442.
11. Lonnie M, *et al.* Protein for Life: Review of Optimal Protein Intake, Sustainable Dietary Sources and the Effect on Appetite in Ageing Adults. Nutrients. 2018;10(360):1-18.
12. Sudirman S, Herpandi, Lestari SD, Andayani W. Effect of Weight and Body Parts of Siamnese Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) on The Nutritional Content. Food Research. 2018;2(4):307-313.
13. Zuraini A, Somchit MN, Solihah MH, Goh YM, Arifah AK, Zakaria MS, *et al.* Fatty Acid and Amino Acid Composition of Three Local Malaysian *Channa spp.* Fish. Food Chemistry. 2006;97:674-8.
14. Mardiyantoro F, Fidya, Adriani DS. Pengaruh Gelatin Ikan Patin (*Pangasius djambal*) Terhadap Jumlah Fibriblas Pada Luka Pasca Pencabutan Gigi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). ODONTO Dental Journal. 2019; 6(1): 1-5.
15. Coulthard P, Horner K, Sloan P, Theaker E. Oral and Maxillofacial Surgery, Radiology, Pathology and Oral Medicine. 3rdEd. Churchill Livingstone, China: Elsevier. 2013.p.121-123.

16. Fragiskos D. Oral Surgery. Veldag Berlin Heildeberg, Germany: Springer Science and Bussiness Media. 2007.p.181.
17. Velnar T, Bailey T, Smrkoj V. The Wound Healing Process: an Overview of the Cellular and Molecular Mechanism. The Journal of International Medical Research. 2009;37(5):1528-1542.
18. Fonseca RJ, Walker RV, Barber HD, Powders MP, Frost DE. Oral and Maxillofacial Trauma. 4thEd. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders. 2013.p.10.
19. Marciani RD, Carlson ER, Braun TW. Oral and Maxillofacial Surgery. 2ndEd.Vol.2. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders. 2009.p.19-21.
20. Guo S, DiPietro LA. Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res*. 2010; 89(3):219-229.
21. Mahyuddin K. Panduan Lengkap Agribisnis Patin. Jakarta: Penebar Swadaya. 2013.p.6-18.
22. Khairuman, Sudenda D. Budi Daya Patin secara Intensif. Depok: PT Agro Media Pustaka. 2002.p.5-10.
23. Wirastrajeng H, Riawan L, Samsudin E. Tooth Extraction Complication and Treatment at the Exodontia Clinic of the Oral and Dental Hospital of the Faculty of Dentistry of Universitas Padjajajaran Bandung. *Padjajaran Journal of Dentistry*. 2007; 19(3):115-118.
24. Farchan M, Mulyono M. Dasar-Dasar Budidaya Perikanan. Jakarta: STP Press. 2011.p.28-29.
25. Iswanto B, Tahapari E. Keragaan Pemijahan Buatan Antara Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) Betina dan Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) Jantan dan Ikan Patin Nasutus (*Pangasius nasutus*) Jantan. *J Ris Akuakultur*. 2014;9(2):191-201.
26. Mohamed YSF, Christianus A, Ismail MFS, Esa Y, Hassan MD, Hamid NH, Siti NAB, Zulkifle MS. Discrimination Analysis of Hybrid *Pangasinodon hypophthalmus* (Sauvage, 1983) (♀) x *Pangasius nasutus* (♂) (Bleeker, 1976) and Its Parental Species. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. 2019; 5(2): 49-63.
27. Suryaningrum TD, Muljanah I, Suryanti. Membuat Filet Ikan Patin. Jakarta: Penebar Swadaya;2013.p.13-19.
28. Suryaningrum TD, Muljanah I, Tahapari E. Profil Sensori dan Nilai Gizi Beberapa Jenis Ikan Patin dan Hibrid Nasutus. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 2010; 5(2):153-64.
29. Wild T, Rahbarnia A, Kellner M, Sobotka L, Eberlein T. Basics in Nutrition and Wound Healing. *Nutrition*. 2010;26:862-6.
30. Barchitta M, Maugeri A, Favara G, Lio RMS, Evola G, Agodi A, Basile G. Nutrition and Wound Healing: An Overview Focusing on The Beneficial Effect of Cucurmin. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019; 20(1119): 1-14.
31. Bishop A, Witts S, Martin T. The Role of Nutrition in Successful Wound Healing. *JCN*. 2018; 32(4): 44-50.
32. Deliverska EG, Petkova M. Complication After Extraction of Impacted Third Molars-Literatur Review. *J of IMAB*. 2016; 22(3): 1202-11.

33. Omar EAZ, Jarab F, Fareed WM. Local Anesthesia and Extractions for Dental Students: Simple Notes and Guidelines. Sharjah: Bentham Science Publisher Ltd. 2018.p.235-7.
34. Enoch S, Moseley R, Stephens P, Thomas DW. The Oral Mucosa: A Model of Wound Healing with Reduced Scarring. *Oral Surgery*. 2008; 1(2008): 11-21.
35. Politis C, Schoenaers J, Jacobs R, Agbaje JO. Wound Healing Problems in the Mouth. *Front. Physiol*. 2016;7(507):1-13.
36. Sumbayak EM. Fibroblas: Struktur dan Peranannya dalam Penyembuhan Luka. *E-Journal Ukrida*. 2016:1-6.
37. Li B dan Wang JHC. Fibroblas and Myofibroblasts in Wound Healing: Force Generation and Measurement. *J Tissue Viability*. 2011; 20(4): 108-120.
38. Kusumawardhani AD, Kalsum U, Rini IS. Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle linn*) Terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. *Majalah Kesehatan FK UB*. 2015; 2(1):16-28.
39. Moeljanto RD. Khasiat dan Manfaat Daun Sirih: Obat Mujarab dari Masa ke Masa. Jakarta: Agro Media Pustaka. 2003.p.25-31.
40. Ikeyi AP, Ohbonna AO, Eze FU. Phytochemical Analysis of Paw-Paw (*Carica papaya*) Leaves. *International Journal Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*. 2013;2(3):347-57.
41. Apriasari ML, Puspitasari D. Effect of *Channa micropeltes* for Increasing Lymphocyte and Fibroblast Cells in Diabetic Wound Healing. *J Med Sci*. 2018;18(4):205-10.
42. Tamala DAM, Dewi N, Rosida L. Extract of Haruan (*Channa striata*) Extract Increasing Reepithelization Count in Wound Healing Process on Wistar Rat's Buccal Mucosa. *J Dentomaxillofac Sci*. 2016;1(1):12-15.
43. Mustafa A, Sujuti H, Permatasari N, Widodo MA. Determination of Nutrient Contents and Amino Acid Composition of Pasuruan *Channa striata* Extract. *International Journal of Science and Technology*. 2013;2(4):1-11.
44. Suresh K, Thomas SV, Suresh G. Design, Data Analysis and Sampling Technique for Clinical Research. *Ann Indian Acad Neurol*. 2011;14(4):187-290.
45. Syahdrajat T. Panduan Penelitian Untuk Skripsi Kedokteran dan Kesehatan. Yogyakarta: Rizky Offset;2018.p.43-45.
46. Khoswanto C, Juliastuti WS, Adla KA. The Effect of Avocado Leaf Extract (*Persea americana Mill.*) on the Fibroblast Cells of Post-Extraction Dental Sockets in Wistar Rats. *Dent J (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2018;51(3):129-132.
47. Fujiwara T, Kanazawal S, Ichiiboril R, Tanigawal T, Magome T, Shingaki K, Miyata S, Tohyama M, Hosokawal K. L-Arginine Stimulates Fibroblast Proliferation through the GPRC6A-ERK1/2 and PI3K/Akt Pathway. *Plos One*. 2014;9(3):1-9.

48. Wang W, Wu Z, Dai Z, Yang Y, Wang J, Wu G. Glycine Metabolism in Animals and Humans: Implications for Nutrition and Health. *Amino Acids*. 2013;45:463-477.
49. Daud CKD, Jais AMM, Ahmad Z, Akim AMD, Adam A. Amino and Fatty Acid Compositions in Haruan Traditional Extract (HTE). *Boletin latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas*. 2010;9(5): 414-29.
50. Ferreira AM, de Souza BMV, Rigotti MA, Loureiro MRS. The Use of fatty Acids in Wound Care: An Integrative Review of the Brazilian Literature. *Res Esc Enferm USP*. 2012;46(3):745-53.
51. Rodrigues HG, *et al*. Oral Administration of Linoleic Acid Induces New Vessel Formation and Improves Skin Wound Healing in Diabetic Rats. *Plos One*. 2016; 11(10):1-19.
52. Silva JR, Burger B, Kuhl CMC, Candreva T, dos Anjos MBP, Rodrigues HG. Wound Healing and Omega-6 Fatty Acids: From Inflammation to Repair. *Mediators of Inflammation*. 2018;1-17.
53. Hutomo FR, Permatasari N, Wulan KA. Effect of Panax Ginseng Extract For the Increased Number of Fibroblasts Cells After Tooth Extraction. *IDJ*. 2012;1(1):14-20.
54. Fitriani D, Rahayu SG, Prasetyaningrum N. The Effect of Avocado's (*Persea americana*) Ethanolic Extract for Increasing Macrophages Cells in Rattus Norvegicus Post Extraction Socket. *Advances in Health Science Research*. 2017;8:62-5.
55. Suhono RS, Pramono C, Asmara D. Effect of Soybean Extract After Tooth Extraction on Osteoblast Number. *Dent J*. 2011; 44(2):111-16.
56. Okil AS, Bimarahmanda ME, Rahardjo MB. Increased Number of Fibroblasts and Neovascularization after Tooth Extraction in Wistar Rats with Moderate-Intensity Continuous Exercise. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2018;11(3):840-5.
57. Slaoui M, Fiette L. Histopathology Procedures: From Tissue Sampling to Histopathological Evaluation. *Methods in Molecular Biology*. 2011;691:69-82.
58. Feldman AT, Wolfe D. Tissue Processing and Hematoxylin and Eosin Staining. *Methods in Molecular Biology*. 2014;1180:31-42.
59. Muntha M. Teknik Pembuatan Preparat Histopatologi dengan Pewarnaan Hematoksilin dan Eosin. Dalam Priyanto D. *Prosiding temu teknis fungsional non peneliti*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 2001.p.156-63.
60. Ochei J, Kolhatkar A. *Medical Laboratory Science: Theory and Practice*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. 2008.p.1227.
61. Borle RM. *Textbook of Oral and Mxillofacial Surgery*. New Delhi: Jaypee Brother Medical Publisher (P) Ltd. 2014.p.197.
62. Sanghai S. *A Concise Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 2009.p.91.

63. Fadhila FN, Karsini I, Nafiah. Efektivitas Pemberian Ekstrak Ikan Haruan (*Channa striata*) Terhadap Jumlah Neutrofil pada Proses Penyembuhan Ulkus Traumatikus *Rattus novergicus Strain Wistar*. Denta Jurnal Kedokteran Gigi. 2018; 12(2):8-16.
64. Sura GM, Carabelly AM, Apriasari ML. Aplikasi Ekstrak Haruan (*Channa striata*) 100% pada Luka Punggung Mencit (*Mus musculus*) Terhadap Jumlah Neutrofil dan Makrofag. Jurnal PDGI. 2013;62(2):41-44.
65. Hilma N, Puspitasari E, Ningsih IY. Gambaran Histopatologi Organ Jantung Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dalam Uji Toksisitas Akut Kombinasi Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lmk) dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L). e-Jurnal Pustaka Kesehatan. 2018; 6(2):240-244.
66. Landen NX, Li D, Stahle M. Transition from Inflammation to Proliferation: A Critical Step During Wound Healing. Springer. 2016; 73:3861-3885.
67. Reinke JM, Sorg H. Wound Repair and Regeneration. Eur Surg Res. 2012;49:35-43.
68. Ismardianita E, Widyawati, Elianora D, Rosalina W, Nofrike L, dan Khairani VY. The Effectiveness Methanol Extract Clausena Excavate on Number of Fibroblast and Density of Collagen Fibers After Tooth Extraction. J Dentomaxillofac Sci. 2019;4(3):170-175.
69. Ardiana T, Kusuma AR, Firdausy MD. Efektivitas Pemberian Gel Binahong (*Anredera cordifolia*) 5% Terhadap Jumlah Sel Fibroblast pada Soket Pasca Pencabutan Gigi Marmut (*Cavia cobaya*). ODONTO Dental Journal. 2015;2(1):64-70.
70. Setiawan MR, Dewi N, Oktaviyanti IK. Ekstrak Ikan Haruan (*Channa striata*) Meningkatkan Jumlah Neokapiler Pada Penyembuhan Luka. Dentofasial. 2015;14(1):1-5.
71. Rodrigues HG, et al. Oral Administration of Oleic or Linoleic Acid Accelerates the Inflammatory Phase of Wound Healing. Journal of Investigative Dermatology. 2012; 132:208-215.